



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERA AMBIENTAL

**“Evaluación de Parámetros Físicos, Químicos y Biológicos de los
Lodos Residuales de las Lagunas de Oxidación (EPSEL) en la
Elaboración de Compost”**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERA
AMBIENTAL**

AUTOR:

Córdova Rengifo jackeline Andrea

ASESOR:

Rodas Cabanillas José Luis

García López Jhon Winston

Ponce Ayala José

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Tratamiento y Gestión de los Residuos Solidos

PERÚ - 2016

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a nuestro padre celestial, por permitirme haber llegado a este momento de formación profesional

A mis padres, por su apoyo incondicional y la motivación constante que me dieron día a día y por ser lo más importante y por demostrarme siempre su cariño, por sus consejos, sus valores, que me ha permitido ser una persona de bien.

A mis hermanos, por compartir los mejores momentos de mi vida y por siempre estar dispuestos ayudarme en cualquier momento.

A mis compañeras por su apoyo incondicional, ya que sin ellas no hubiéramos logrado esta meta profesional por la perseverancia y constancia y por su amor infinito.

Jackeline Andrea

AGRADECIMIENTO

Primeramente doy gracia a mis padres por haber estado presente siempre, dedicándome su apoyo incondicional,

A mí asesores jhon este Winston García López, José Ponce Ayala, José Luis rodas Cabanillas que hicieron parte de proceso integral de formación

A mis compañeros de estudio por permitirme compartir buenos momentos a lo largo de toda mi carrera

Jackeline Andrea

PRESENTACIÓN

Actualmente las lagunas de oxidación epsel generan una cantidad de lodos causando diversos problemas de contaminación al suelo y representar un riesgo para la flora y fauna y la salud de las personas, por tal motivo, es importante darle un tratamiento para reducir aquellos impactos que son perjudiciales.

Los lodos poseen un elevado porcentaje de materia orgánica por lo tanto en mi investigación se plantea como una alternativa de solución la utilización de estos lodos como base para la elaboración de abono orgánico (compost).

El compostaje es una alternativa ideal para abordar este propósito, el cual es un buen mejorador de suelo, ayuda a reducir la erosión y mejora la filtración de agua y nutrientes por parte de las plantas.

ÍNDICE

PAGINA DE JURADO	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD	v
PRESENTACIÓN	vi
ÍNDICE	vii
RESUMEN	viii
ABSTRACT	x
I. INTRODUCCIÓN	11
1.1 REALIDAD PROBLEMÁTICA	12
1.2 TRABAJOS PREVIOS	13
1.3 TEORÍAS RELACIONADAS AL TEMA	15
1.4. FORMULACION DEL PROBLEMA	24
1.5. JUSTIFICACION DEL ESTUDIO	24
1.6. HIPOTESIS	25
1.7. OBJETIVOS	25
II METODO	26
2.1. DISEÑO DE INVESTIGACION	26
2.2 VARIABLES Y OPERACIONALIZACION	26
2.3. POBLACION Y MUESTRA	29
2.3.1. Población:	29
2.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS, VALIDEZ....	30
2.5. METODO DE ANALISIS DE DATOS	31
2.6. ASPECTOS ETICOS	31
2.7. METODOLOGÍA: FASE DE CAMPO Y LABORATORIO	31
III RESULTADOS	46
IV DISCUSIONES	65
V CONCLUSIONES	68
VI RECOMENDACIONES	69
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	70
ANEXOS	73

RESUMEN

Las lagunas de oxidación (EPSEL) genera gran cantidad de lodos residuales siendo un problema para la salud de las personas esto constituye una preocupación muy grande, es por ello que esta investigación se propone estos lodos como abono orgánico para ser utilizados para la mejora de suelos siendo de mucha importancia para la agricultura y así reduciendo los impactos negativos que estos causan al ambiente y a la sociedad

La investigación se realizó en enero 2016 a diciembre 2016 con el objetivo de evaluar los parámetros físicos y químicos y microbiológico del lodo residual obtenido a partir de las lagunas de oxidación epsel y también la evaluación del compost, los materiales que utiliza en el proceso de compostaje fueron lodo =10%, hojarascas de algarrobo= 50% poda de jardín 40%.

El diseño estadístico de esta investigación fue descriptivo no experimental muestreo por conveniencia

Los parámetros físicos evaluados fueron la humedad ceniza, los parámetros químicos evaluados fueron: pH, conductividad eléctrica, materia orgánica, temperatura. En lo biológico los parámetros evaluados fueron hongos, bacterias, coliformes totales y fecales.

La metodología empleada se basó en etapas la primera se llamó de etapa de campo en la cual se realizó a cabo la elaboración de compost la segunda etapa se llamó de laboratorio y se realizó en el laboratorio de ciencias en la universidad cesar vallejo en esta se realizaron los análisis físicos y químicos y los biológicos se realizaron en el laboratorio de biología de la universidad Pedro Ruiz Gallo.

Los análisis físicos y químicos fueron analizados mediante tablas y graficas cada uno con su respectiva interpretación y los parámetros microbiológicos se compararon con la norma MEXICANA NOM-004-SEMARNAT-2002, Ya que en el país no se cuenta con una norma establecida.

En cuanto a la calidad física y química y biológica del compost el tratamiento que emplee muestra resultados favorables y puede ser utilizado en agricultura como abono orgánico o como un mejorar del suelo en conclusión lodo residual si pueden ser utilizados para elaborar compostaje

Palabras claves: características físicas, químicas, biológicas, calidad de compost

ABSTRACT

Oxidation lagoons (EPSEL) generates a large amount of residual sludge being a problem for the health of the people. This is a very big concern, that is why this research proposes these sludge as an organic fertilizer to be used in soil improvement. Of an input of importance for agriculture and thus reducing the negative impacts they cause to the environment and society

The research was carried out in January 2016 to December 2016 with the objective of performing a physical and chemical and microbiological evaluation of the residual sludge obtained from epsel oxidation ponds and also the evaluation of compost, the materials used in the composting process Were mud = 10%, algarrobo leaf litter = 50% garden pruning 40%.

The statistical design of this research was descriptive non-experimental sampling by convenience

The physical parameters evaluated were ash moisture, the chemical parameters evaluated were: pH, electrical conductivity, organic matter, temperature. In the microbiological parameters evaluated were total coliforms and fecal fungi, bacteria.

The methodology used was based on phases the first field was called in which all the work was done to carry out composting the second phase was called the laboratory and was carried out in the science laboratory at the university cesar vallejo In this one the physical and chemical analyzes were realized and the microbiological ones were realized in the biology laboratory of the university Pedro Ruiz Gallo.

The physical and chemical analyzes were analyzed using tables and graphs each with their respective interpretation and the microbiological parameters were compared with the MEXICANA norm NOM-004-SEMARNAT-2002, since in the country there is no established estándar.

Keywords: physical, chemical, biological characteristics, quality of compost